

# ENSAYOS A LA PERLA

## Mod. CB-IN-52/EV

### DESCRIPCION

Es un tipo de análisis por vía seca, alternativo o complementario a los ensayos a la llama. Se basa en la capacidad de algunas sales, entre las cuales el *heptaoxotetraborato de sodio*, llamado comúnmente **bórax**, y el *fosfato sódico-amónico*, llamado **sal de fósforo**, de fundir y formar una masa vítrea incolora llamada **perla**.

El bórax calentado hasta el punto de fusión sobre el mechero Bunsen, primero se hincha al perder su agua de cristalización y después, siempre por causa del calentamiento, el heptaoxotetraborato de sodio anhidro libera *óxido de boro* y *perborato de sodio*. Si se actúa con la *llama oxidante*, el óxido de boro disuelve los óxidos metálicos eventualmente provenientes de la transformación, por acción del calor, de otros compuestos y los convierte en **metaboratos** que tienen colores característicos en función del metal presente.

Si se actúa con la *llama reductora*, preferiblemente si no hay mucho polvo de carbón, el metaborato puede reducirse y dar una llama de color diferente. Continuando el calentamiento con *llama reductora*, se puede alcanzar una ulterior reducción a cobre metálico que hace la perla de color rojo pardo y opaca.

La sal de fósforo calentada hasta la fusión sobre el mechero Bunsen pierde agua y amoníaco y se convierte en una perla de *metafosfato*. Si el metafosfato de sodio, calentado a la llama oxidante, entra en contacto con los óxidos metálicos reacciona formando los correspondientes ortofosfatos dobles que confieren a la perla colores característicos por cada metal. También en el caso de la sal de fósforo, la fusión a la llama reductora produce, en algunos óxidos metálicos, una ulterior reducción con diferentes colores de la perla.

La perla puede mudar de color después del enfriamiento en el caso de algunos metales.



### PROGRAMA DE FORMACION

- Ensayo a la perla de bórax
- Ensayo a la perla de sal de fósforo
- Colores conferidos a la perla de bórax con la llama oxidante o reductora en caliente o en frío
- Colores conferidos a la perla de sal de fósforo con llama oxidante o reductora en caliente o en frío

### COMPONENTES

- heptaoxotetraborato de sodio
- fosfato sódico-amónico tetrahidratado
- Sales de cobalto, cromo, cobre, manganeso, níquel, hierro
- Ácido clorhídrico, sol. 37 %
- Hilo de níquel-cromo
- Mechero Bunseno
- Material de vidrio

### INCLUIDO

MANUAL TEORICO - EXPERIMENTAL

